

PAT-NO: JP409230668A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09230668 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE HAVING CORONA CHARGING DEVICE

PUBN-DATE: September 5, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NEMOTO, SANJI

OKANE, ATSUSHI

NAKAGAMA, KIYOHARU

KOSHIMURA, YASUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KONICA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08032046

APPL-DATE: February 20, 1996

INT-CL (IPC): G03G015/02, G03G015/00, G03G021/00, H01T019/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a good reproduction image by controlling air flow flowing into a shield case provided on a corona charging device and contribute to a smooth ion movement.

SOLUTION: Respective individual spaces A1, A2 are formed inside laterals 141, 142 integrally formed with the shield case base 14A of a corona charging device 11. The upper stream side is the space A1, the lower stream side is the space A2. A slit 112 is formed on the shield case base 14A facing the space A1 and a slit 113 is formed on the shield case base 14A facing the space A2. The slit 112 formed on the shield base 14A is formed larger than the slit 113 and, when electric discharge starts from a sawtooth shape electric discharge unit 12 to a photosensitive body 101, outside air enters the shield base 14A through the slit 112 as shown with an actual line arrow mark by ion wind of a dashed line arrow mark generated by the electric discharge and helps generation of ion wind. Thus the photosensitive body 101 surface can be provided with specific electric charge at the space A1.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-230668

(43) 公開日 平成9年(1997)9月5日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/02	1 0 1		G 0 3 G 15/02	1 0 1
15/00	5 5 0		15/00	5 5 0
21/00	5 3 0		21/00	5 3 0
H 0 1 T 19/04			H 0 1 T 19/04	

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平8-32046

(22) 出願日 平成8年(1996)2月20日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 根本 三次

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 大金 淳

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 中笠 清張

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

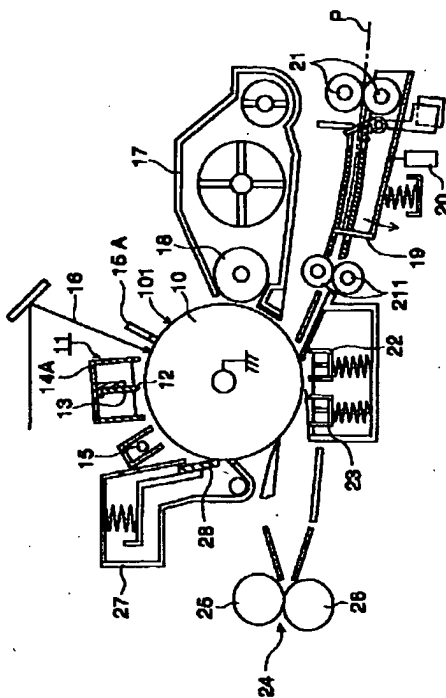
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コロナ帯電装置を有する画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 コロナ帯電器に設けた板状電極よりコロナ放電を行い、被放電体（感光体）に電荷付与を行う時、イオン風が円滑に流れないためイオン風が変化し、均一の帯電が出来ない。更に、コロナ帯電器11の両端部からの空気の流れで、外部より塵芥が進入して電極に付着するため、短期間に帯電効率を低下させてしまう。

【解決手段】 基部と、該基部と一体に対向形成された側部よりなる金属棒体を有し、該金属棒体内に設けた板状電極の鋸歯状放電部を被放電体に対向させ、該被放電体に放電を行うコロナ帯電装置に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部を設け、該複数の開口部は、前記上流側の開口部に対して、下流側の開口部を小となるような開口率で形成されていることを特徴とするコロナ帯電装置を有する画像形成装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基部と、該基部と一体に対向形成された側部よりなる金属棒体を有し、該金属棒体内に設けた板状電極の鋸歯状放電部を被放電体に対向させ、該被放電体に放電を行うコロナ帯電装置に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部を設け、該複数の開口部は、前記上流側の開口部に対して、下流側の開口部を小となるような開口率で形成されていることを特徴とするコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【請求項2】 前記複数の開口部は、前記金属棒体の基部に形成されていることを特徴とする請求項1記載のコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【請求項3】 前記金属棒体の基部に形成された複数の開口部に補強リブが形成され、前記上流側の開口部に形成された補強リブに対して、前記下流側の開口部に形成された補強リブ数を多く形成したことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【請求項4】 基部と、該基部と一体に対向形成された側部よりなる金属棒体を有し、該金属棒体内に設けた板状電極の鋸歯状放電部を被放電体に対向させ、該被放電体に放電を行うコロナ帯電装置に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された開口部と、前記金属棒体の前記上流側に位置する側部の一方に排気開口部を設け、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部の一端を前記被放電体面に近接させるように構成したことを特徴とするコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【請求項5】 前記板状電極の上流側に設けた開口部は金属棒体の前記基部に形成されていることを特徴とする請求項4記載のコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【請求項6】 前記金属棒体の側部の一端に設けた排気開口部は、前記側部と、前記被放電体間に設けられていることを特徴とする請求項4又は請求項5記載のコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【請求項7】 基部と、該基部と一体に対向形成された側部よりなる金属棒体を有し、該金属棒体内に設けた板状電極の鋸歯状放電部を被放電体に対向させ、該被放電体に放電を行うコロナ帯電装置に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部と、前記金属棒体の前記上流側に位置する側板の一端に排気開口部を形成した排気案内手段とを設け、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部の一端を前記被放電体面に近接させるように構成したことを特徴とするコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【請求項8】 前記複数の開口部は前記金属棒体の基部に形成されていると共に、前記排気開口部を形成した排

気案内手段は、前記側部より外方に設けられ、且つ前記被放電体間に形成されていることを特徴とする請求項7記載のコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【請求項9】 基部と、該基部と一体に対向形成された側部よりなる金属棒体を有し、該金属棒体内に設けた板状電極の鋸歯状放電部を被放電体に対向させ、該被放電体に放電を行うコロナ帯電装置に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部と、前記金属棒体の前記上流側に位置する側部の一端に設けた排気開口部と、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部の一端を前記被放電体面に近接させると共に、前記上流側に向かって形成された排気案内手段とを設けたことを特徴とするコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【請求項10】 前記複数の開口部は前記金属棒体の基部に形成されていると共に、前記側部に形成した排気開口部は、前記側部と前記被放電体間に形成されていることを特徴とする請求項9記載のコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【請求項11】 基部と、該基部と一体に対向形成された側部よりなる金属棒体を有し、該金属棒体内に設けた板状電極の鋸歯状放電部を被放電体に対向させ、該被放電体に放電を行うコロナ帯電装置に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部と、前記金属棒体の前記上流側に位置する側部の一端に設けられた排気開口部と、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部に設けられ、前記被放電体面に接触させた弾性遮蔽部材とを設けたことを特徴とするコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【請求項12】 前記複数の開口部は前記基部に形成されていると共に、前記側部に形成した排気開口部は、前記側部と前記被放電体間に形成されていることを特徴とする請求項11記載のコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【請求項13】 前記金属棒体の前記下流側に位置する側部に設けられ、前記被放電体面に接触させた弾性遮蔽部材と、前記金属棒体の両端開口部と、前記被放電体間にブラシ状の遮蔽部材を設けたことを特徴とする請求項11又は請求項12記載のコロナ帯電装置を有する画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式の画像形成装置において主に被放電体（以下感光体と言う）の帯電の目的に使用される非接触型の鋸歯状電極を用いたコロナ帯電装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真方式のコロナ放電を行う

10

20

30

40

50

放電手段としては、ワイヤ放電方式（コロトロン、スコロトロン、ジコロトロン等）と針状放電方式（ピン電極型、鋸歯状電極型等）に大別される。後者はオゾンの発生量が低いため近年電子写真複写装置、プリンタ等でも使用されるようになってきた。特に、一枚の薄い板状部材に複数の鋸歯状の電極部を設けた電極板を用いた構造の帯電器が特開昭63-15272号公報や特開平5-45999号公報等によって開示されている。又、鋸歯状の電極部をコロナ帯電装置本体の一部に保持し、且つ着脱自在にした構造が特開平5-289471号公報で

開示され、又鋸歯状の電極部の両側面全体を保持する構造が特開平6-83167号公報に各々開示されている。更に鋸歯状の電極部を支持部材を介して支持する構造が特開平7-84440号公報に開示されている。

【0003】

又鋸歯状の電極部を設けた電極板を用いた構造の帯電器で、電極部より発生するオゾンが被放電体方向より排除する方法として、特開平7-92766号公報が開示されている。図13、14は従来より用いられているコロナ帯電装置の本体を示す斜視図と、横断面図である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】一般に前記感光体の表面に電荷を付与するコロナ帯電装置（以下コロナ帯電器と言う）は、前記図13、14に示すように、コロナ帯電器に有するワイヤ又は針状電極に5KV〜10KVの高電圧を印加し、コロナ放電により前記感光体表面にイオンあるいは電子を移動させて電荷を付与させ、感光体表面に対して一定電位を保持するように帯電している。前記図14に示すように、帯電作用を行うコロナ帯電器11は、断面コ字形に形成されたシールドケース14内に薄い金属板で形成された板状電極13に鋸歯状放電部12が形成され、前記板状電極13をシールドケース14内に正確に保持するため、L字状に形成した板状電極支持部材131の一端をシールドケース14内に固定し、他端に前記鋸歯状電極12を放電方向側にして板状電極13を設ける。

【0005】又、板状電極13の鋸歯状放電部12に外部の塵芥又は飛散した現像剤のトナー等の進入するのを防止し、更にコロナ帯電器11の近傍に設けられた電荷消去ランプの影響を受けないようにシールドケース14の両側部は、前記感光体101の表面に近接して設けられている。このように構成されたコロナ帯電器11を用いて感光体101に帯電作用を行った時、前記図13に示す実線矢印方向から外部の空気が進入し、板状電極13の鋸歯状放電部12よりの放電で一点鎖線矢印方向にイオンが移動し、感光体101に帯電を行う。しかし矢印で示すように、空気とイオンの流れは前記板状電極支持部材131と板状電極13により二分されているため、感光体101の回転方向に対してシールドケース14の上流側と下流側が互いに交流せず、特に上流側が塞

がれた状態となるため、イオンの移動が円滑に行われにくい。従って感光体表面に対して所定の電荷値で電荷付与が行われないことがある。又発生したオゾンもシールドケース14内に滞り、感光体101に悪影響を与える。

【0006】又、オゾンの対流を防止する手段として、前記特開平7-92766号公報が開示されているが、イオンの移動を円滑にする作用は解決されていない。

【0007】更に前記図13に示すように、コロナ帯電器11は感光体101の回転軸方向に対して横長に形成されており、帯電作用を行った時、シールドケース支持部材1111、1121に両端を支持されたシールドケース14内の空気の流れは、コロナ帯電器11の両端部から大きく空気が流入し、中心部は空気の流入が少ないため、イオン風が変化し、均一の帯電が出来ない。更に、コロナ帯電器11の両端部からの空気の流入で、外部より塵芥が進入し、両側の鋸歯状放電部12に多く付着し、帯電効率を低下させる。

【0008】本発明はコロナ帯電器に設けられたシールドケース内に流入する空気流を良好にして円滑なイオンの移動を行い、常に正常な帯電作用を維持することにより、良好な複写画像を提供することを目的としたものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的のため本発明は、請求項1に於いて、基部と、該基部と一体に対向形成された側部よりなる金属棒体を有し、該金属棒体内に設けた板状電極の鋸歯状放電部を被放電体に対向させ、該被放電体に放電を行うコロナ帯電装置に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部を設け、該複数の開口部は、前記上流側の開口部に対して、下流側の開口部を小となるような開口率で形成されていること、請求項2に於いて、前記複数の開口部は、前記金属棒体の基部に形成されていること、請求項3に於いて、前記金属棒体の基部に形成された複数の開口部に補強リブが形成され、前記上流側の開口部に形成された補強リブに対して、前記下流側の開口部に形成された補強リブ数を多く形成したこと、請求項4に於いて基部と、該基部と一体に対向形成された側部よりなる金属棒体を有し、該金属棒体内に設けた板状電極の鋸歯状放電部を被放電体に対向させ、該被放電体に放電を行うコロナ帯電装置に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された開口部と、前記金属棒体の前記上流側に位置する側部の一方に排気開口部を設け、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部の一端を前記被放電体面に近接させるように構成したこと、請求項5に於いて、前記板状電極の上流側に設けた開口部は金属棒体の前記基部に形成されているこ

と、請求項6に於いて、前記金属棒体の側部の一端に設けた排気開口部は、前記側部と、前記被放電体間に設けられていること、請求項7に於いて、基部と、該基部と一体に対向形成された側部よりなる金属棒体を有し、該金属棒体内に設けた板状電極の鋸歯状放電部を被放電体に対向させ、該被放電体に放電を行うコロナ帯電装置に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部と、前記金属棒体の前記上流側に位置する側板の一端に排気開口部を形成した排気案内手段とを設け、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部の一端を前記被放電体面に近接させるように構成したこと請求項8に於いて、前記複数の開口部は前記金属棒体の基部に形成されていると共に、前記排気開口部を形成した排気案内手段は、前記側部より外方に設けられ、且つ前記被放電体間に形成されていること、請求項9に於いて、基部と、該基部と一体に対向形成された側部よりなる金属棒体を有し、該金属棒体内に設けた板状電極の鋸歯状放電部を被放電体に対向させ、該被放電体に放電を行うコロナ帯電装置に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部と、前記金属棒体の前記上流側に位置する側部の一端に設けた排気開口部と、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部の一端を前記被放電体面に近接させると共に、前記上流側に向かって形成された排気案内手段とを設けたこと、請求項10に於いて、前記複数の開口部は前記金属棒体の基部に形成されていると共に、前記側部に形成した排気開口部は、前記側部と前記被放電体間に形成されていること、請求項11に於いて、基部と、該基部と一体に対向形成された側部よりなる金属棒体を有し、該金属棒体内に設けた板状電極の鋸歯状放電部を被放電体に対向させ、該被放電体に放電を行うコロナ帯電装置に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部と、前記金属棒体の前記上流側に位置する側部の一端に設けられた排気開口部と、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部に設けられ、前記被放電体面に接触させた弾性遮蔽部材とを設けたこと、請求項12に於いて、前記複数の開口部は前記基部に形成されていると共に、前記側部に形成した排気開口部は、前記側部と前記被放電体間に形成されていること、請求項13に於いて、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部に設けられ、前記被放電体面に接触させた弾性遮蔽部材と、前記金属棒体の両端開口部と、前記被放電体間にブラシ状遮蔽部材を設けたことによって達成される。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施例の形態の説明に先立って、本発明のコロナ帯電器が使用される複写装置の

構成と、その作用を説明する。

【0011】図1に於いて、10は像担持体である感光体ドラムで、感光体101（有機感光体）をドラム基体上に塗布形成したもので、接地されて図示の時計方向に駆動回転される。11はコロナ帯電器で、該コロナ帯電器11は鋸歯状放電部12を形成した板状電極13で構成され、金属棒体で構成されたシールドケース14内に設けられている放電部12より感光体101面に電荷付与の帯電作用を行う。該帯電作用に先だて、前プリントまでの感光体101の履歴をなくすために発光ダイオード等を用いたPCL（帯電前除電器）15による露光を行って感光体101の除電をしておく。

【0012】感光体ドラム10の感光体101への一様帯電の後、像露光手段16により原稿画像、又は画像信号に基づいた像露光が行われ、次に画像縮小、拡大等が行われた時に不要な電荷を前記感光体101面より除去するためのCEL（不要帯電部除電器）15Aで除電する。次に感光体ドラム10の感光体101面にはトナーとキャリアとから成る現像剤をそれぞれ内蔵した現像器17が設けられていて、マグネットを内蔵し、現像剤を保持して回転する現像スリーブ18によって現像が行われる。現像剤はフェライトをコアとしてそのまわりに絶縁性樹脂をコーティングしたキャリアと、ポリエステルを主材料として顔料と荷電制御剤、シリカ、酸化チタン等を加えたトナーとからなるもので、現像剤は層形成手段によって現像スリーブ18上に0.1～0.6mmの層厚（現像剤）に規制されて現像域へと搬送される。

【0013】現像域における現像スリーブ18と感光体101との間隙は層厚（現像剤）よりも大きい0.2～1.0mmとして、この間にバイアス電圧が印加される。このようにして現像剤により画像形成行程が行われ、感光体101周面上にはトナーによる顕像が形成される。

【0014】一方、図示しないが給紙カセットより給紙ローラを介して搬送部材21で搬送された一枚の転写材（以下記録紙と言う）Pは一旦停止部材19で停止し、転写のタイミングの整った時点で停止部材19を作動手段20で作動して記録紙Pを解除し、レジストローラ211の回転作動により転写域へと給紙される。

【0015】転写域に於いては転写のタイミングに同期して感光体ドラム10の感光体101の周面に、転写手段たる転写極22で給紙された記録紙Pを挟着してトナー画像が転写される。

【0016】次いで、記録紙Pは分離極23によって除電され、感光体ドラム10の周面より分離した後、定着装置24に搬送されて熱ローラ（上ローラ）25と圧着ローラ（下ローラ）26の加熱、加圧によってトナーを溶着した後、装置外部に排出される。一方、記録紙Pを分離した感光体ドラム10は、クリーニング装置27のブレード28の圧接により残留トナーを除去・清掃し、

再び前記PCL（帯電前除電器）15で除電と、コロナ帯電器11による帯電を受けて次なる画像形成のプロセスに入る。

【0017】図2は、本発明のコロナ帯電器11の具体的な第1の実施形態を示す横断面図である。

【0018】図2に於いて、前記感光体101に帯電を行う鋸歯状放電部12を形成した板状電極13は、厚さ0.1mm前後のステンレス材から成るもので、エッチング加工によって形成され、被放電体たる感光体ドラム10の感光体101の画像領域に面する側縁に多数の鋸歯状放電部12を等間隔に形成し、感光体101の表面と所定の間隙をもって対向するように設置されている。

【0019】又、コロナ帯電器11のシールドケース14は、シールドケース基部14Aと、該シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142で断面コ字形で金属製の枠体で形成されており、前記シールドケース基部14A内の略中央部にL字形の絶縁体よりなる支持部材131の一端を固定する。固定方法としては接着材等を用いて固定する。そして支持部材131の一部に前記板状電極13を固定ネジ132で前記鋸歯状放電部12を所定位置に調整された位置に固定する。以上のように構成することにより、前記シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142内には各々別個の空間部A1、A2が形成される。

【0020】以下、空間部A1は感光体101の回転方向に対してコロナ帯電器11の帯電初期の上流側に位置し、空間部A2は、感光体101の回転方向に対してコロナ帯電器11の帯電後期の下流側に位置するものである。即ち上流側を空間部A1、下流側を空間部A2とする。

【0021】そして前記空間部A1に対応した前記シールドケース基部14Aにはスリット112を空間部A2に対応した前記シールドケース基部14Aにはスリット113を各々形成する。

【0022】次に図4(a)、(b)、(c)に示すように本発明の実施形態の作用を説明する。図4(a)に示すようにY-Y線位置に設けた前記板状電極13に形成した鋸歯状放電部12を中心に前記空間部A1のスリット112は幅Lで形成し、スリット113は幅L1で各々形成する。そして前記幅L及び幅L1は、 $L > L1$ となるように形成されている。更に、図示のように前記シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142の先端と感光体101の位置を各々a、bとする。図4(b)は、前記板状電極13に形成した鋸歯状放電部12がコロナ放電した時の放電分布を示す。即ち、鋸歯状放電部12の位置をY-Y線とした時、該Y-Y線に位置する鋸歯状放電部12の放電分布が最も高く、側部141、142の先端位置である前記感光体101のa、b位置が最も低い。図4(c)は、前記鋸歯状放電部12でコロナ放電を行った時の感光体101面

の電位量を示す。図のように側部141に対応したa位置では電位量は略ゼロであり、前記鋸歯状放電部12が位置するY-Y線に近づくに従って電位量が増大し、側部142に対応したb位置で最大電位量となる。即ち感光体101面が所定の最大電位量となるには、Y-Y線を通過し空間部A2の部分で始めて達成されるため、イオン風の流れが悪いと帯電性能にムラが発生してしまう。そこで前記シールドケース基部14Aに形成したスリット112の幅Lと、スリット113の幅L1を $L > L1$ となるように形成することにより、均一のイオン風を得るようにする。

【0023】図2に示すように、シールドケース基部14Aに形成したスリット112をスリット113より大きく形成されており、前記鋸歯状放電部12より感光体101に放電を開始すると、該放電により発生する一点鎖線矢示のイオン風により前記スリット112より実線矢示のように外気が進入し、イオン風の発生を助ける。従って空間部A1で感光体101面に所定の電荷付与を行うことが出来る。更に前記鋸歯状放電部12よりの放電で感光体101面に電荷付与を行い、次にスリット113より実線矢示の外気が空間部A2に進入するが、該スリット113は前記スリット112より小さく形成されており、一点鎖線矢示のようにイオン風の発生が若干劣るが、空間部A1内での帯電で電荷量が付与されているため、コロナ帯電器11を感光体101が通過する間に所定の電荷が安定して付与される。

【0024】図3は、図2のコロナ帯電器11の一部を切欠して示す斜視図で、特に前記シールドケース基部14Aに形成したスリット112、113よりの空気の流れを変更するための他の構成を示す。図示のように、スリット112には一箇所の補強リブ1141を形成し、一方のスリット113には二箇所の補強リブ1151を形成する。このように補強リブ1141、1151の数を変更することにより、スリット112、113よりの空気の流れ量を変えることが出来る。尚シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142は、絶縁体よりなるシールドケース支持部材1111、1121に両端が固定保持されており、シールドケース支持部材1121には接続端子14Bを設け、前記板状電極13と高電圧部と接続するように設ける。

【0025】次に図5は本発明に於けるコロナ帯電器11の他の実施形態を示す。

【0026】前記図2同様に前記感光体101に帯電を行う鋸歯状放電部12を形成した板状電極13は、厚さ0.1mm前後のステンレス材から成るもので、エッチング加工によって形成され、被放電体たる感光体ドラム10の感光体101の画像領域に面する側縁に多数の鋸歯状放電部12を等間隔に形成し、感光体101の表面と所定の間隙をもって対向するように設置されている。

【0027】又、コロナ帯電器11のシールドケース1

4は、シールドケース基部14Aと、該シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142で断面コ字形で金属製の枠体で形成されており、前記シールドケース基部14A内の略中央部にL字形の絶縁体よりなる支持部材131の一端を固定する。固定方法としては接着剤等を用いて固定する。そして支持部材131の一部に前記板状電極13を固定ネジ132で鋸歯状放電部12が所定位置に調整された位置で固定する。更に側部141の端部と感光体101面間に排風開口部143を形成する。又前記側部142の端部を感光体101面に近接して形成する。以上のように構成することにより、前記シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142内には各々別個の空間部A1、A2が形成すると共に、該空間部A1に対応した前記シールドケース基部14Aにはスリット114を形成する。15Aは前記CEL（不要帯電部除電器）で、側部142の外側部位置で感光体101面に近接して配置されている。

【0028】次に前記鋸歯状放電部12より感光体101に放電を開始すると、該放電により発生する一点鎖線矢示のイオン風により前記スリット114より実線矢示のように外気が進入し、イオン風の発生を助ける。更に前記外気と共にイオン風が側部141に形成した排風開口部143より排気されるので空間部A1で感光体101面に所定の電荷付与を確実に行うことが出来る。更に前記鋸歯状放電部12より放電で感光体101面に電荷付与を行い、空間部A2内に発生するイオン風も、前記排風開口部143より円滑に排気され電荷付与が行われる。その際、空間部A2を形成する側部142の先端が、感光体101面に近接して設けられているので、排気作用により側部142の先端より外気が進入せず、従って塵芥、飛散した現像剤等の進入を防止するため、鋸歯状放電部12の先端に前記塵芥、飛散した現像剤等が付着せず長期間の使用に耐えることが出来ると共に、CEL（不要帯電部除電器）15Aに悪影響を与えることがない。

【0029】図6は、一部を切欠した前記図5のコロナ帯電器11の斜視図で、断面コ字形に形成した前記シールドケース基部14Aに形成したスリット114を示し、該シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142の両端には、絶縁体よりなるシールドケース支持部材1111、1121が固定保持されており、シールドケース支持部材1121には接続端子14Bを設け、前記板状電極13と高電圧部と接続するように設ける。

【0030】図7（a）、（b）は、本発明に於けるコロナ帯電器11の他の実施形態を示す。

【0031】図7（a）に於いて、前記感光体101に帯電を行う鋸歯状放電部12を形成した板状電極13は、前記同様厚さ0.1mm前後のステンレス材から成るもので、エッチング加工によって形成され、被放電体

たる感光体ドラム10の感光体101の画像領域に面する側縁に多数の鋸歯状放電部12を等間隔に形成し、感光体101の表面と所定の間隙をもって対向するように設置されている。

【0032】又、コロナ帯電器11のシールドケース14は、シールドケース基部14Aと、該シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142で断面コ字形で金属製の枠体で形成されており、前記シールドケース基部14A内の略中央部にL字形の絶縁体よりなる支持部材131の一端を固定する。固定方法としては接着材等を用いて固定する。そして支持部材131の一部に前記板状電極13を固定ネジ132で鋸歯状放電部12が所定位置に調整された位置で固定する。更に前記側部141の一端には感光体101面と若干間隔を有し、且つ外方に向かって排気案内板144を一体に形成し、該排気案内板144と感光体101面間に排気開口部1441を形成する。

【0033】一方の側部142端を感光体101の表面に対して数ミリの間隔L1の距離で近接させるように設ける。以上のように構成することにより、前記シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142内には各々別個の空間部A1、A2が形成される。

【0034】該空間部A1に対応した前記シールドケース基部14Aにはスリット115を空間部A2に対応した前記シールドケース基部14Aにはスリット116を各々形成する。

【0035】図7（b）は、図7（a）と同様の構成であるが、前記側部141の一端には感光体101面と若干間隔を有し、且つ外方に向かって排気案内板144を一体に形成しているが、本実施形態は排気を円滑にするため、排気開口部1441よりの排気を円滑にするため、前記排気案内板144を外方に向かって円曲状に形成する。

【0036】前記図7（a）、（b）のように構成された鋸歯状放電部12より感光体101に一点鎖線矢示の方向に放電を開始すると、該放電により発生する一点鎖線矢示のイオン風により前記スリット115より実線矢示のように外気が進入し、イオン風の発生を助けると共に、前記側部141の一端に形成した排気案内板144により前記排気開口部1441より外方に円滑に排気されるため一層イオン風を発生することにより帯電効率を増大させる。従って空間部A1で感光体101面に所定の電荷付与を行うことが出来る。更に、前記鋸歯状放電部12より放電で感光体101面に電荷付与を行い、次にスリット116より実線矢示の外気が空間部A2に進入し、該スリット116より一点鎖線矢示のようにイオン風が更に発生して感光体101に対して確実に電荷が付与される。このようにしてコロナ帯電器11を感光体101が通過する間に所定の電荷が安定して付与される。

11

【0037】本実施形態に於いても、前記図5同様に、空間部A2を形成する側部142の先端が、感光体101面に近接して設けられているので、排気作用により側部142の先端より外気が進入しない。従って、塵芥と、飛散した現像剤等の進入を防止するため、鋸歯状放電部12の先端に前記塵芥と、飛散した現像剤等が付着せず長期間の使用に耐えることが出来ると共に、CEL（不要帯電部除電器）15Aに悪影響を与えることがない。

【0038】図8は、前記図7(a)、(b)に示すコロナ帯電器11の一部を切欠して示す斜視図であり、断面コ字形に形成した前記シールドケース基部14Aに形成したスリット115、116を示し、該シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142の両端には、絶縁体よりなるシールドケース支持部材111、112が固定保持されており、シールドケース支持部材112には接続端子14Bを設け、前記板状電極13と高電圧部と接続するように設ける。

【0039】図9(a)、(b)は、本発明に於けるコロナ帯電器11の他の実施形態を示す。

【0040】図9(a)に於いて、前記感光体101に帯電を行う鋸歯状放電部12を形成した板状電極13は、前記同様、厚さ0.1mm前後のステンレス材から成るもので、エッチング加工によって形成され、被放電体たる感光体ドラム10の感光体101の画像領域に面する側縁に多数の鋸歯状放電部12を等間隔に形成し、感光体101の表面と所定の間隙をもって対向するように設置されている。

【0041】又、コロナ帯電器11のシールドケース14は、シールドケース基部14Aと、該シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142で断面コ字形で金属製の枠体で形成されており、前記シールドケース基部14A内の略中央部にL字形の絶縁体よりなる支持部材131の一端を固定する。固定方法としては接着材等を用いて固定する。そして支持部材131の一部に前記板状電極13を固定ネジ132で鋸歯状放電部12が所定位置に調整された位置で固定する。前記側部141の先端を前記感光体101面より離間して排気開口部1411を形成すると共に、前記側部142端の一部を内方に折曲げて排気案内板145を形成し、該排気案内板145の先端を感光体101の表面に近接させるように設ける。以上のように構成することにより、前記シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142内には各々別個の空間部A1、A2が形成される。

【0042】該空間部A1に対応した前記シールドケース基部14Aにはスリット117を空間部A2に対応した前記シールドケース基部14Aにはスリット118を各々形成する。

【0043】図9(b)は、図9(a)と同様の構成で

12

ある。前記側部142の一端に形成され、先端を感光体101面と近接させると共に、内方に向かって一体に形成した排気案内板145を本実施形態では排気を円滑にするため、前記排気案内板145を内方に向かって円曲状に形成されている。

【0044】前記のように構成されたコロナ帯電器11の鋸歯状放電部12より感光体101に一点鎖線矢示の方向に放電を開始すると、該放電により発生する一点鎖線矢示のイオン風により前記スリット117より実線矢示のように外気が進入し、イオン風の発生を助けると共に、側部141の一端と感光体101面間に形成された排気開口部1411より、実線矢示の方向に空気がより円滑に排気されるため、イオン風が良好に発生し、感光体101面に所定量の電荷付与が行われる。更に鋸歯状放電部12の放電によるイオン風でスリット118より実線矢示のように外気が進入し、一点鎖線矢示のイオン風が前記のように内方に折曲げられた排気案内板145で案内されて、前記側部141の排気開口部1411より円滑に排気されるため、一層イオン風の発生により帯電効率を増大させる。このように空間部A1で感光体101面に所定の電荷付与を与えると共に、更に前記鋸歯状放電部12より放電で感光体101面に電荷付与を行い、次にスリット118より実線矢示の外気が空間部A2に進入し、該スリット118より一点鎖線矢示のようにイオン風が更に発生して感光体101に対して確実に電荷が付与される。このようにしてコロナ帯電器11を感光体101が通過する間に所定の電荷が安定して付与される。

【0045】本実施形態に於いても、前記図5同様に、空間部A2を形成する側部142の先端が、感光体101面に近接して設けられているので、排気作用により側部142の先端より外気が進入せず、従って塵芥、飛散した現像剤等の進入を防止するため、鋸歯状放電部12の先端に前記塵芥、飛散した現像剤等が付着せず長期間の使用に耐えることが出来ると共に、CEL（不要帯電部除電器）15Aに悪影響を与えることがない。

【0046】図10は、前記図9(a)、(b)に示すコロナ帯電器11の一部を切欠して示す斜視図であり、断面コ字形に形成した前記シールドケース基部14Aに形成したスリット117、118を示し、該シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142の両端には、絶縁体よりなるシールドケース支持部材111、112が固定保持されており、シールドケース支持部材112には接続端子14Bを設け、前記板状電極13と高電圧部と接続するように設ける。

【0047】図11(a)、(b)は、本発明に於けるコロナ帯電器11の他の実施形態を示す。

【0048】図11(a)に於いて、前記同様に感光体101に帯電を行う鋸歯状放電部12を形成した板状電極13は、厚さ0.1mm前後のステンレス材から成る

13

もので、エッチング加工によって形成され、被放電体たる感光体ドラム10の感光体101の画像領域に面する側縁に多数の鋸歯状放電部12を等間隔に形成し、感光体101の表面と所定の間隙をもって対向するように設置されている。

【0049】又、コロナ帯電器11のシールドケース14は、シールドケース基部14Aと、該シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142で断面コ字形で金属製の枠体で形成されており、前記シールドケース基部14A内の略中央部にL字形の絶縁体よりなる支持部材131の一端を固定する。固定方法としては接着材等を用いて固定する。そして支持部材131の一部に前記板状電極13を固定ネジ132で鋸歯状放電部12が所定位置に調整された位置で固定する。前記側部141の先端と前記感光体101面間に排気開口部1412を形成すると共に、前記側部142端には、該側部142端に一端が接着固定され、他端を感光体101面に常時接触させた弾性遮蔽部材である弾性シール部材148が設けられている。具体的に前記弾性シール部材148には感光体101に形成した潜像に影響のないウレタンゴム等が使用される。

【0050】更に図12に示すように、前記シールドケース基部14Aと、側部141、142で断面コ字形で形成されたシールドケースの各端部に絶縁体よりなるシールドケース支持部材1111、1121が固定保持され、図示のように該シールドケース支持部材1111、1121に一端が固定され、他端が感光体101面に接触しているブラシ状の保護部材146、147が設けられている。

【0051】以上のように構成することにより、前記シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142内には各々別個の空間部A1、A2が形成される。

【0052】該空間部A1に対応した前記シールドケース基部14Aにはスリット119を空間部A2に対応した前記シールドケース基部14Aにはスリット120を各々形成する。

【0053】図11(b)は、前記図11(a)及び図12に示すコロナ帯電器11の一部を切欠して示す斜視図であり、断面コ字形に形成した前記シールドケース基部14Aに形成したスリット119、120を示し、該シールドケース基部14Aと一体に形成した側部141、142の両端には、前記のように絶縁体よりなるシールドケース支持部材1111、1121が固定保持されており、シールドケース支持部材1121には接続端子14Bを設け、前記板状電極13と高電圧部と接続するように設けられており、前記側部142に固定された弾性シール部材148は図示のように側部142端の全面に設けられている。

【0054】前記のように構成されたコロナ帯電器11

14

の鋸歯状放電部12より感光体101に一点鎖線矢示の方向に放電を開始すると、該放電により発生する一点鎖線矢示のイオン風により前記スリット119より実線矢示のように外気が空間部A1に進入し、イオン風の発生を助けると共に、側部141の一端と感光体101面に所定の間隙が形成されているため、実線矢示の方向に空気がより円滑に排気されるため、イオン風が良好に発生し、感光体101面に所定量の電荷付与が行われる。更に鋸歯状放電部12の放電によるイオン風でスリット120より実線矢示のように外気が進入し、一点鎖線矢示のイオン風が前記側部142に設けられた弾性シール部材148と、シールドケース支持部材1111、1121に一端が固定され、他端が感光体101面に接触しているブラシ状の遮蔽部材146、147により前記側部141の一端と感光体101面間に形成された排気開口部1412より円滑に排気されるため、より良好なイオン風の流れを得ることが出来る。

【0055】次にスリット118より実線矢示の外気が空間部A2に進入し、該スリット118より一点鎖線矢示のようにイオン風が発生して感光体101に対して確実に電荷が付与される。このようにしてコロナ帯電器11を感光体101が通過する間に所定の電荷が安定して付与される。

【0056】又、本実施形態は前記のように弾性シール部材148と、ブラシ状の保護部材146、147により、側部141、142の先端より外気が進入せず、従って塵芥、飛散した現像剤等の進入を防止するため、鋸歯状放電部12の先端に前記塵芥、飛散した現像剤等が付着せず長期間の使用に耐えることが出来ると共に、CEL(不要帯電部除電器)15Aに悪影響を与えることがない。

【0057】

【発明の効果】以上のように本発明は、請求項1に於いて、前記金属枠体内に設けた前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属枠体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部を設け、該複数の開口部は、前記上流側の開口部に対して、下流側の開口部を小となるような開口率で形成されているため、帯電前半部の上流側で良好な状態でイオン風の流れているため、特にハーフトーン画像において帯電電位の均一性が得られる。更に板状電極が現像剤等の塵芥の影響を受けにくいから、長期間の使用に耐えることが出来る。

【0058】請求項2に於いて、前記複数の開口部は、前記金属枠体の基部に形成されているので、特にイオン風の流れを良好にしている。

【0059】請求項3に於いて、前記金属枠体の基部に形成された複数の開口部に補強リブが形成され、前記上流側の開口部に形成された補強リブに対して、前記下流側の開口部に形成された補強リブ数を多く形成したことにより、帯電前半部の上流側で良好な状態でイオン風の

流れしているため、特にハーフトーン画像において帯電電位の均一性が得られる。更に板状電極が現像剤等の塵芥の影響を受けにくいいため、長期間の使用に耐えることが出来る。

【0060】請求項4に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された開口部と、前記金属棒体の前記上流側に位置する側部の一方に排気開口部を設け、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部の一端を前記被放電体面に近接させるように構成したので、板状電極より発生したイオン風を上流側で妨げないため、感光体に対して安定した帯電電位が得られる。又放電ムラの発生を防止出来たので、側部と感光体間が実質的に排気開口部となるため、現像部、クリーニング装置等から飛散したトナーが進入せず、板状電極に汚れが減少するため長期間の使用に耐えることが出来る。

【0061】請求項5に於いて、前記板状電極の上流側に設けた開口部は金属棒体の前記基部に形成されていることにより、特に上流側のイオン風の流れを良好にしているため、感光体に対して安定した帯電電位が得られる。

【0062】請求項6に於いて、前記金属棒体の側部の一端に設けた排気開口部は、前記側部と、前記被放電体間に設けられているので、感光体に対して安定した帯電電位が得られる。又放電ムラの発生を防止出来たので、側部と感光体間が実質的に排気開口部となるため、現像部、クリーニング装置等から飛散したトナーが進入せず、板状電極に汚れが減少するため長期間の使用に耐えることが出来る。

【0063】請求項7に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部と、前記金属棒体の前記上流側に位置する側部の一端に排気開口部を形成した排気案内手段とを設け、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部の一端を前記被放電体面に近接させるように構成したので、板状電極より発生したイオン風を上流側で妨げないため、感光体に対して安定した帯電電位が得られる。又放電ムラの発生を防止出来たので、側部と感光体間が実質的に排気開口部となるため、現像部、クリーニング装置等から飛散したトナーが進入せず、板状電極に汚れが減少するため長期間の使用に耐えることが出来る。

【0064】請求項8に於いて、前記複数の開口部は前記金属棒体の基部に形成されていると共に、前記排気開口部を形成した排気案内手段は、前記側部より外方に設けられ、且つ前記被放電体間に形成されているため、感光体の帯電領域に対してPCL（帯電前除電器）の光が漏れるのを防止出来るため、良好な画像を得ることが出来る。

【0065】請求項9に於いて、前記金属棒体内に設け

た前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部と、前記金属棒体の前記上流側に位置する側部の一端に設けた排気開口部と、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部の一端を前記被放電体面に近接させると共に、前記上流側に向かって形成された排気案内手段とを設けたことにより、板状電極より発生したイオン風を上流側で妨げないため、感光体に対して安定した帯電電位が得られる。又放電ムラの発生を防止出来たので、側部と感光体間が実質的に排気開口部となるため、現像部、クリーニング装置等から飛散したトナーが進入せず、特に排気案内手段の端部より塵芥、トナー等が進入せず、板状電極に汚れが減少するため長期間の使用に耐えることが出来ると共に、前記排気案内手段が内側に湾曲形成しているので小径の感光体ドラムを配置した時、プロセス部材を配置するのに設計上有利となる。

【0066】請求項10に於いて、前記複数の開口部は前記金属棒体の基部に形成されていると共に、前記側部に形成した排気開口部は、前記側部と前記被放電体間に形成されていることにより、板状電極より発生したイオン風を上流側で妨げないため、感光体に対して安定した帯電電位が得られる。

【0067】請求項11に於いて、前記金属棒体内に設けた前記板状電極の上流側と下流側の両側位置に、前記金属棒体より外部の空気を流入させるため形成された複数の開口部と、前記金属棒体の前記上流側に位置する側部の一方に設けられた排気開口部と、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部に設けられ、前記被放電体面に接触させた弾性遮蔽部材とを設けたことにより、板状電極より発生したイオン風の流れを妨げないため、感光体に対して帯電電位の安定性が得られ、放電ムラの発生がなく、側部端の排気開口部は、実質的に排気口となるため、塵芥、及び現像部とクリーニング装置のトナー飛散の吸い込みがなくなり、板状電極の汚れを防止するため、長期間良好な帯電作用をうることが出来る。

【0068】請求項12に於いて、前記複数の開口部は前記基部に形成されていると共に、前記側部に形成した排気開口部は、前記側部と前記被放電体間に形成されていることにより、板状電極より発生したイオン風を上流側で妨げないため、感光体に対して安定した帯電電位が得られる。

【0069】請求項13に於いて、前記金属棒体の前記下流側に位置する側部に設けられ、前記被放電体面に接触させた弾性遮蔽部材と、前記金属棒体の両端開口部と、前記被放電体間にブラシ状遮蔽部材を設けたことにより、塵芥、及び現像部とクリーニング装置のトナー飛散の吸い込みがなくなり、板状電極の汚れを防止するため、長期間良好な帯電作用をうることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のコロナ帯電器を用いた画像形成装置の

17

18

断面構成図。

【図2】本発明のコロナ帯電器の横断面図。

【図3】本発明の図2のコロナ帯電器を示す斜視図。

【図4】本発明のコロナ帯電器に於けるシールドケースの開口部幅と、帯電作用を示す説明図。

【図5】本発明の他のコロナ帯電器を示す横断面図。

【図6】本発明の図5のコロナ帯電器を示す斜視図。

【図7】本発明の他のコロナ帯電器を示す横断面図。

【図8】本発明の図7のコロナ帯電器を示す斜視図。

【図9】本発明の他のコロナ帯電器を示す横断面図。

【図10】本発明の図9のコロナ帯電器を示す斜視図。

【図11】本発明の他のコロナ帯電器を示す横断面図及び斜視図。

【図12】本発明の図11のコロナ帯電器を示す側面図。

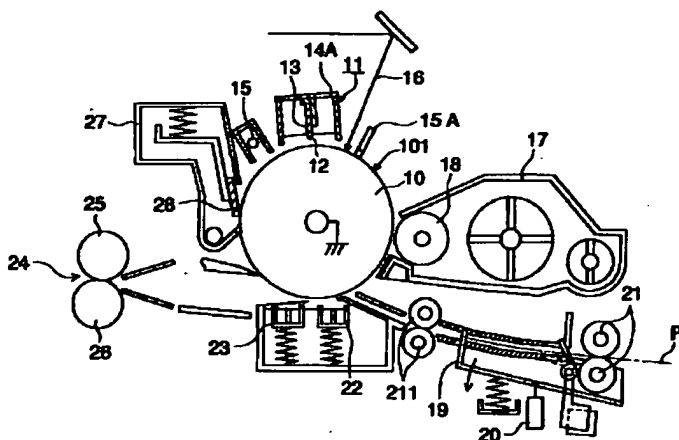
【図13】従来のコロナ帯電器を示す斜視図。

【図14】従来のコロナ帯電器を示す横断面図。

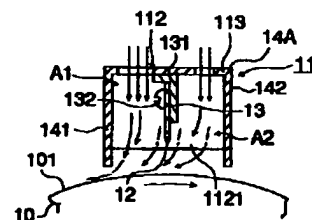
【符号の説明】

- 10 感光体ドラム
 101 感光体
 11 コロナ帯電器
 12 鋸歯状放電部
 13 板状電極
 14 シールドケース
 14A シールドケース基部
 141, 142 側部
 17 現像器
 1111, 1121 シールドケース支持部材
 131 支持部材
 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120 スリット
 A1, A2 空間部

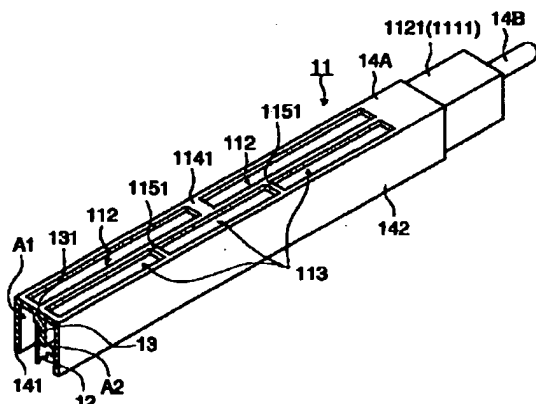
【図1】



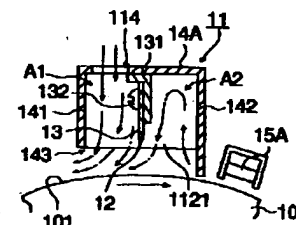
【図2】



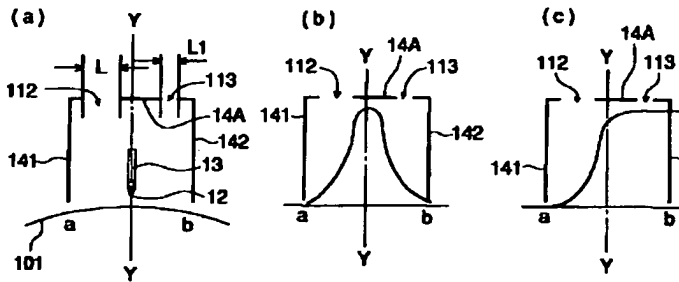
【図3】



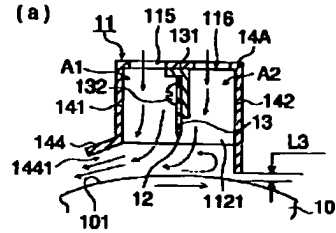
【図5】



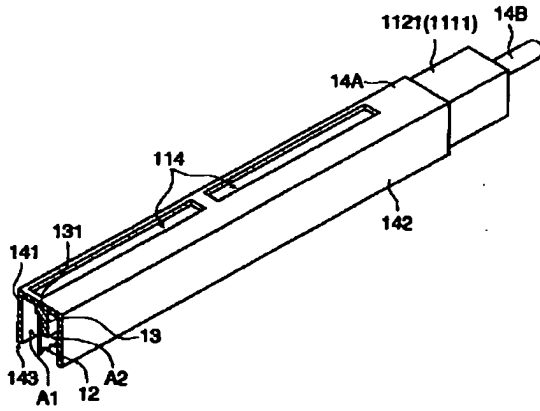
【図4】



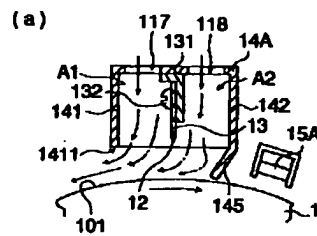
【図7】



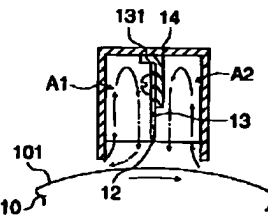
【図6】



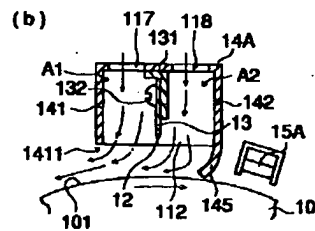
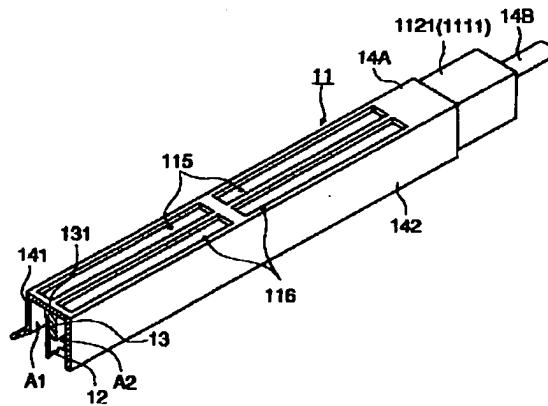
【図9】



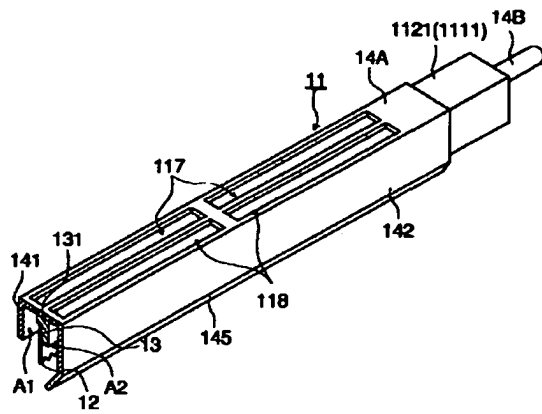
【図14】



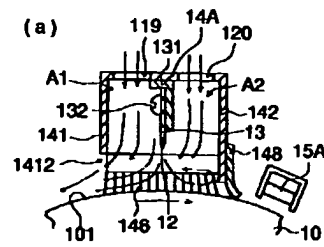
【図8】



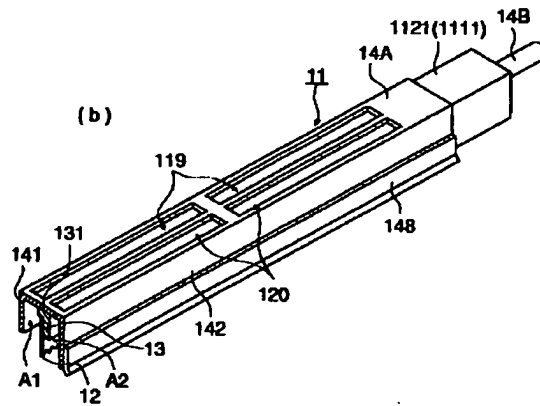
【図10】



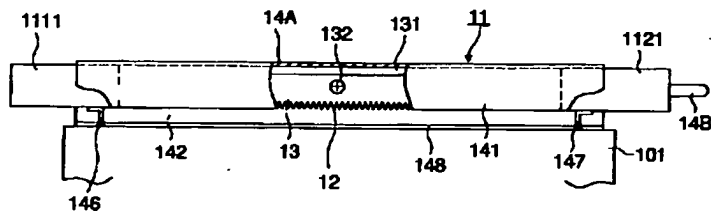
【図11】



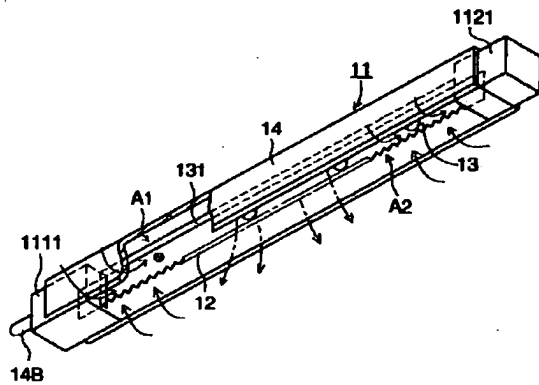
(b)



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 越村 靖
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内